

- ⁶⁴ Подьянов С.А. Производство массовых земляных работ вообще и разработка золотых россыпей в особенности с помощью экскаваторов // Горный журнал. 1910. Т.2. № 6. С.243–277.
- ⁶⁵ ГАСО. Ф.50. Оп.2. Д.2218. Л.131. 141.
- ⁶⁶ Там же. Ф.51. Оп.1. Д.341. Л.144.
- ⁶⁷ ГАПО. Ф.36. Оп.3. Д.41. Л.32–32об.
- ⁶⁸ ГАСО. Ф.51. Оп.1. Д.573. Л.90–92.
- ⁶⁹ Там же. Ф.120. Оп.1. Д.2. Л.183.
- ⁷⁰ РГИА. Ф.37. Оп.41. Д.491. Л.5–6.
- ⁷¹ РГИА. Ф.37. Оп.40. Д.645. Л.1–2об.
- ⁷² Там же. Л.6 об–9.
- ⁷³ Там же. Ф.49. Оп.1. Д.49. Л.12, 71–71об.
- ⁷⁴ ГАСО. Ф.50. Оп.2. Д.1407. Л.14.
- ⁷⁵ РГИА. Ф.49. Оп.1. Д.48. Л.136.
- ⁷⁶ ГАПО. Ф.209. Оп.1. Д.48. Л.1–3.
- ⁷⁷ ГАСО. Ф.50. Оп.2. Д.2902. Л.343.
- ⁷⁸ РГИА. Ф.49. Оп.1. Д.57. Л.402.
- ⁷⁹ ГАПО. Ф.174. Оп.1. Д.79. Л.8–9.
- ⁸⁰ ГАСО. Ф.53. Оп.1. Д.81. Л.8.
- ⁸¹ Там же. Ф.50. Оп.2. Д.2902. Л.342.
- ⁸² Трифонов В.П., Ярков В.П. Золотая промышленность Урала в пореформенный период (1861–1917) // 200 лет золотой промышленности Урала. Свердловск, 1948. С.41.
- ⁸³ ГАСО. Ф.50. Оп.2. Д.2904. Л.56–68об.
- ⁸⁴ Общий обзор главнейших отраслей горной и горнозаводской промышленности в России. СПб., 1915. С.17.
- ⁸⁵ ГАЧО. Ф.168. Оп.1. Д.111. Л.3.
- ⁸⁶ Там же. Д.85. Л.1.
- ⁸⁷ ГАСО. Ф.5. Оп.1. Д.124. Л.5об.
- ⁸⁸ Там же. Д.192. Л.21–22.
- ⁸⁹ Там же. Л.22 об.
- ⁹⁰ Там же. Ф.51. Оп.1. Д.772. Л.306; ГАЧО. Ф.168. Оп.1. Д.109. Л.1–3.
- ⁹¹ Там же. Ф.50. Оп.2. Д.3328. Л.93; Ф.172. Оп.1. Д.35. Л.3.
- ⁹² Собрание узаконений и распоряжений правительства. 1898. Ст.935.
- ⁹³ РГИА. Ф.49. Оп.1. Д.48. Л.194.
- ⁹⁴ Собрание узаконений и распоряжений правительства. 1899. Ст.2370.
- ⁹⁵ ГАСО. Ф.53. Оп.1. Д.82. Л.25–26; Л.169–171; ГАПО. Ф.174. Оп.1. Д.68. Л.128–128 об.; ГАОО. Ф.156. Оп.1. Д.127. Л.6–49.
- ⁹⁶ ГАСО. Ф.5. Оп.1. Д.71. Л.39 об–40.
- ⁹⁷ Кислер Л.Ф. Ответ окружного инженера // Золото и платина. 1910. № 2. С.47.
- ⁹⁸ Собрание узаконений и распоряжений правительства. 1915. Ст.1159.
- ⁹⁹ ГАОО. Ф.156. Оп.1. Д.249. Л.194–197.
- ¹⁰⁰ РГИА. Ф.49. Оп.1. Д.57. Л.404–405.
- ¹⁰¹ Собрание узаконений и распоряжений правительства. 1916. Ст.1020.
- ¹⁰² Зип В.С. Иностранные капиталы в русской горнозаводской промышленности. Пг., 1917. С.108–111.

*В.А. Трусев
(Первоуральск)*

ГРИГОРИЙ ЗОТОВ — ИЗОБРЕТАТЕЛЬ МАШИНЫ ДЛЯ ПОЛИРОВАНИЯ ЯДЕР

Двести лет назад на Урале не было машиностроительной отрасли и все изобретения новых машин и технологии нужно относить к достижениям уральской металлургии. Есть большая заслуга уральский заводов в победе российских войск в Отечественной войне 1812 г.

В связи с нависшей над страной опасностью Государственный Совет возложил на частные заводы Пермской, Вятской и Оренбургской губерний отливку артиллерийских снарядов. В 1811 г. берг-инспектор Пермского горного правления П.Е. Томилов разослал на уральские заводы предписание с приложением расписания о количестве изготавливаемых боеприпасов. Поступил большой заказ и к массовому производству на заводах готовы не были. Технология не отработана и поэтому большое количество ядер браковалось. На многих снарядах оставались следы обгоревшей по наружности опочной земли.

Никто сейчас точно не скажет, кто первым подметил, что перекидывая ядра при погрузочных работах, они бились друг о друга и опочная обгоревшая земля отпадала от изделий. Эта технология и лежит в основе при разработке полировальной машины. Рабочие Верх-Исетского завода во главе с Зотовым изготовили первую полировальную машину, которая была пущена в действие 1 марта 1811 г. Конструкция машины очень проста. Отливалась бочка с отверстием. В нее закладывали ядра, отверстие закрывалось, и при помощи водяного колеса бочка вращалась. Ядра бились между собой и происходило полирование.

Результаты работы оказались хорошими и об этом сделано сообщение в столицу. Вот выписка из журнала комитета министров от 19 июля 1811 г. «Заслужана записка военного министра следующего содержания. Управляющий чугунолитейными заводами помещика Яковлева, Зотов изобрел такую машину, посредством коей артиллерийские снаряды получают полировку и такую гладкую окружность с наилучшею удобностью» Артиллерийская экспедиция приняла с

особенным одобрением образцы, приготовленные сей машины снарядов, и спрашивает изобретателю оной приличного награждения. Военный министр находит одобрение сие тем более заслуживающим всякого уважения, что изобретение сие есть совершенно новое и весьма полезное, ибо доселе чулунные снаряды употреблялись у нас без полировки, потому только что заводчики не находили способов полировать как с такой удобностью какую нашел управляющий Зотов, пробы сих снарядов очевидно показывают совершенство изобретения Зотова и весьма желательно было бы, чтоб другие заводы последовали ему примеру.

Комитет полагает возложить на Горное начальство и исследовать изобретену Зотовым машину и когда окажется, что она действительно с пользою употреблена быть может, тогда и делать изобретателю достойное награждение. О чем комитет предоставил военному министру доложить его императорскому величеству. Подлинную подписал статс-секретарь Молчанов».

После приказа комитета министров из Горного правления была разослана инструкция с описанием технологии полирования ядер. Металлургические предприятия находились у разных владельцев и поэтому полировальные машины на каждом из заводов выполнялись своимидельцами. В данном деле собраны планы полировальных машин, которые устроены на уральских заводах. Для примера назову шесть: описание машины, устроенной при Верх-Исетском г. Яковлева заводе, для полирования ядер и картечей управляющим оными заводами крепостным его человеком Зотовым: при котором прилагается два плана оной машины; план машины Кыштымского господина вольного первой гильдии купца и заводчика содержателя Льва Ивановича Расторгуева; план и профиль устроенной при Кушвинском заводе машины для шлифовки артиллерийских снарядов; план и профиль Сысертского господ наследников Турчаниновых железодельного завода вновь пристроенное к мукомольной мельнице для полировки ядер; план и профиль Сысертского господ наследников Турчаниновых железодельного завода вновь пристроенное в колотушечной фабрике для полирования картечи.

Лучшую оценку качеству ядер изложил от артиллерии подполковник Бикбулатов в Пермское горное правление по 1-му департаменту в донесении от 23 марта 1812 г. с Уткинской пристани:

«По возложенной на меня обязанности, осматривая снаряды, отлитые на партикулярных заводах и поставленные на Уткинскую пристань по сие время более 90 тыс. пудов, из коих ядра и картечи большего частик) полированные, с той только разницею, что одни более, а другие менее, некоторых же и совсем не полированы, и те ядра кои боле ополированы, совершенно сходствуют с высочайше подтвержденную на трием снарядов инструкцию. Имея совершенно гладкою поверхность и менее подвержены ржавчине. Потому что поверхность неполированных на коей остаются следы в горевшей по наружности опочной земли, и при самой лучшей околотке много способствует к принятию в себя сырости, а при том замечено мною, что при тех заводах, где сначала отливка начата производиться со всюю аккуратностью и усердием, и где способ полирования посредством изобретенной машины управляющим Верх-Исетским и прочими г. Яковлева заводами Зотовым принят был и введен в употребление, и именно при Ревдинском Зеленцова и Билимбаевоком графа Строганова за прошлый 1811-й г. отливку в срок кончили да и за сей 1812 частью уже изготовили и снаряды доставлены. С тех заводов преимущественно против прочих лучшее, как в чистом отливки, так и полировки ядер и картеч; Верх-Исетских же заводов, где сия машина восприняла свое начало, подала пример другим будучи доведена до совершенства, окончив первый наряд, состоящий в 33-х тысячах пудов и за сей 1812-й г. на пристань уже доставлено не менее 6-ти тысяч пуд, когда многие сделали и первый наряд могут к караванному отправлению выполнить» из чего само собой заключается, что способ полирования посредством сей машины много способствует к успешному выполнению государственной обязанности, а что окатывание и полировка нужна для артиллерии, то известно оному Горному правлению из отзыва г. военного министра при предоставлении о награждении за сие изобретение Зотова, который по всей справедливости и заслуживает в оного, ибо естли б он по соревнованию своему и точнеешему исполнению в таком количестве наряды не ввел сей изобретенной им машины в употребление, то артиллерия и посие время не имела бы таковых снарядов, какие ныне получают и какие впредь получают может в тех заводах, где способ сей полировки производится, и есть ли бы все заводы при первоначальном приступили к сему делу с такой деятельностью и заботливостью как опыт Верх-Исетский, которым выполнено такое количество, какого ни в каком другом не сделают, то правительство не затруднялось бы столько переписками и поручениями к исполнению

возложенной на них обязанности, доведя все сия до Пермского горного правления покушася в успех и усовершенствование отливки снарядов представляю; неблагодарным будет способ полирования не только неотягителный, но и полезный самим заводам, ввести во всеобщее употребление, чем без сомнения усовершенствуется для столь важной государственной потребности².

27 мая 1812 г. Пермское горное правление разослало указ «О введении во всеобщее по горным заводам употребление, изобретенной при Верх-Исетском корнета Яковлева заводе полировальной машины для артиллерийских снарядов и о донесении о том Горному правлению, где оные устроены, с какой пользою заводам и сколько в сутки отполировывается разных в заводской конторе».

Фактически этот указ подвел итог изобретений Зотова и дал положительное решение о всеобщем внедрении полировальной машины. О награждении Григория Федотовича Зотова говорится в докладной в Пермское горное правление по 1-у департаменту от 9 марта 1814 г.:

«Государь император по засвидетельствованию начальства об устроении управляющим гвардии корнета Яковлева Зотовым машины для полирования артиллерийских снарядов и по удостоению комитета министров, всемилоостливейше пожаловать ему соизволил золотую медаль для ношению на шее на красной ленте. Третье отделение департамента горных и соляных дел, уведомляя о сем Пермское горное правление присовокупляет, что помянутая медаль при предписании министра финансов послана уже к Г. Зотову³. И до сих пор изобретение Григория Зотова исправно работает в мире. В горнодобывающей отрасли Урала этот принцип действия заложен в основу работы шаровых мельниц.

Примечания

¹ ГАСО. Ф.24. Оп.25. Д.169. Л.2.

² Там же. Л.81–82.

³ Там же. Л.139.